

Open.RAN



Reti ad architettura aperta al centro della resilienza della catena di fornitura

La trasformazione digitale delle economie è ben avviata, con la crisi COVID-19 che dimostra la necessità di accelerare lo sviluppo di una connettività ad alta velocità sicura, resiliente e affidabile. Tuttavia, la catena di fornitura delle apparecchiature di rete mobile globale è diventata sempre più concentrata. Esistono solo tre fornitori su grande scala con una quota di mercato superiore al 70% e una mancanza di interoperabilità tra le loro apparecchiature. Come per qualsiasi catena di fornitura altamente concentrata, ciò ha sollevato preoccupazioni circa il potenziale impatto di una mancanza di concorrenza, innovazione e resilienza.

Queste preoccupazioni hanno contribuito all'opinione dei legislatori dell'UE riguardo a innovazione e crescita, in particolare la necessità di costruire ecosistemi, cloud e intelligenza artificiale dell'UE ai margini delle reti. Attraverso investimenti in tecnologie e start-up europee all'avanguardia, è possibile ottenere un ambiente digitale sicuro e protetto, con conseguente sovranità digitale delle reti europee. A sua volta, una maggiore diversità di fornitori e resilienza delle reti può favorire una più rapida implementazione del 5G e una copertura nelle zone rurali. A lungo termine, ciò può aumentare l'impatto delle società tecnologiche dell'UE riguardo all'economia dei dati e al potenziale di innovazione in Europa.

Con le giuste condizioni e gli opportuni investimenti, l'Europa può essere un leader nell'OpenRAN, stimolando una più rapida implementazione del 5G.





Le reti ad architettura aperta consentono agli operatori di rete l'approvvigionamento di apparecchiature RAN da una gamma più diversificata di fornitori di hardware generico, software e antenne radio, ciascuno specializzato e in competizione in parti diverse della catena di approvvigionamento RAN.

Si prevede che questo ecosistema più dinamico porti a maggiore concorrenza, eviti il restare vincolati a determinati fornitori, promuova l'innovazione e aumenti la resilienza e la sicurezza delle reti di futura generazione, consentendo ai fornitori emergenti di competere tra loro e con i principali fornitori tradizionali. Questa competizione stimolerà l'innovazione, migliorerà l'economia delle reti e incoraggerà funzionalità avanzate (compresa la sicurezza).

Il potenziale che ne deriva in termini di riduzione dei costi di implementazione, efficienza e capacità della rete ha importanti implicazioni per la velocità e la portata della distribuzione della rete 5G in Europa. Si tratta di un passo fondamentale per garantire che tutta l'Europa sfrutti le opportunità di trasformazione a lungo termine offerte dall'attuale accelerazione verso economie completamente digitali.

Le tecnologie ad architettura aperta, come OpenRAN, saranno un fattore fondamentale di questa trasformazione digitale delle economie e delle società europee. Contribuiranno inoltre alla priorità assoluta della protezione della rete, poiché si prevede che un mercato più diversificato incoraggerà maggiormente i fornitori a competere in termini di sicurezza e fiducia.



I vantaggi principali includono:

Maggiore concorrenza nella catena di fornitura

Le interfacce aperte implicano il fatto che gli operatori siano in grado di acquistare apparecchiature da una gamma più ampia di fornitori, riducendo la dipendenza da un singolo fornitore. Ciò porta a una maggiore concorrenza nei singoli sottosegmenti di mercato, con maggiori benefici per gli innovatori e accelerando i miglioramenti nelle prestazioni e nella sicurezza della rete.

500
aziende
associate



Con più di **500 aziende associate** in tutto il mondo e con una serie di fornitori, il TIP (Telecoms Infrastructure Project) fornisce un punto di contatto centrale per l'implementazione di OpenRAN

50%



Un recente sondaggio GSMA ha rilevato che **circa la metà degli operatori** riflettono sulla diversificazione della catena di fornitura e pensano che sia importante portare nuovi fornitori nella loro rete

12+

nuovi fornitori



La concorrenza è già in aumento all'interno dello spazio OpenRAN, infatti più di una **dozzina di nuovi fornitori** stanno sviluppando prodotti a interfaccia aperta competitivi su diverse tecnologie di rete e li stanno sperimentando in tutta Europa.

Le reti ad architettura aperta consentono agli operatori di rete l'approvvigionamento di apparecchiature RAN da una gamma più diversificata di fornitori di hardware generico, software e antenne radio, ciascuno specializzato e in competizione in parti diverse della catena di approvvigionamento RAN.

Si prevede che questo ecosistema più dinamico porti a maggiore concorrenza, eviti il restare vincolati a determinati fornitori, promuova l'innovazione e aumenti la resilienza e la sicurezza delle reti di futura generazione, consentendo ai fornitori emergenti di competere tra loro e con i principali fornitori tradizionali. Questa competizione stimolerà l'innovazione, migliorerà l'economia delle reti e incoraggerà funzionalità avanzate (compresa la sicurezza).

Il potenziale che ne deriva in termini di riduzione dei costi di implementazione, efficienza e capacità della rete ha importanti implicazioni per la velocità e la portata della distribuzione della rete 5G in Europa. Si tratta di un passo fondamentale per garantire che tutta l'Europa sfrutti le opportunità di trasformazione a lungo termine offerte dall'attuale accelerazione verso economie completamente digitali.



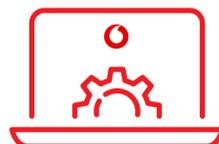
Europe.connected

Innovazione accelerata nella connettività

OpenRAN consente alle reti di essere gestite in modi completamente nuovi, ad esempio, l'automazione della rete aumenterà l'innovazione operativa e l'efficienza. Il fatto che i livelli software e hardware siano disaggregati apporta ulteriore flessibilità alle operazioni di rete, consentendo di introdurre nuove funzionalità e funzioni semplicemente tramite aggiornamenti software, consentendo la distribuzione di servizi flessibili di alta qualità concepiti su misura per le esigenze specifiche dei clienti.



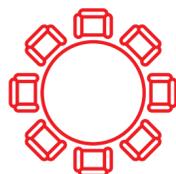
Vodafone ha avviato i test di OpenRAN in Europa e nell'Africa subsahariana, concentrandosi su implementazioni rurali a basso costo



Le prove di Vodafone vedono la collaborazione con i fornitori, che supportano l'Azienda nello sviluppo della tecnologia



Sulla base di prove in Turchia con Parallel Wireless, Vodafone ha prodotto un Playbook OpenRAN per guidare l'ulteriore sviluppo



Vodafone presiede ed è uno dei principali contributori del progetto TIP, che ha apportato recenti innovazioni all'hardware OpenRAN.

¹ GillottResearch (2020), "Open RAN Integration: Run with it"; Senza Fili Consulting (2017), "Quanto possono risparmiare gli operatori con un Cloud RAN? Un modello TCO per RAN virtualizzata e distribuita"; Samsung, "Open RAN 1 - Guidare nuove economie, efficienze ed esperienze di rete"; NEC (2020), "Open & Virtualized - The Future of Radio Access Network".



Economia di rete avanzata

Attraverso una maggiore concorrenza nella catena di fornitura delle apparecchiature, ci si aspetta che i fornitori di dispositivi OpenRAN competano maggiormente sul prezzo all'interno di diversi sottosegmenti di mercato una volta che la tecnologia si sviluppi ulteriormente e la scala dei fornitori aumenti. Inoltre, OpenRAN consente di virtualizzare il funzionamento e la funzionalità delle reti e di automatizzare alcuni aspetti del loro funzionamento.

A lungo termine, ci si può aspettare che questi effetti determinino un significativo miglioramento dell'economia di rete degli operatori, facilitando così un'implementazione del 5G più rapida e diffusa. A breve termine, tuttavia, e nel contesto di questi vantaggi a lungo termine, sarà necessario il sostegno finanziario pubblico per i test, l'integrazione e le prove di implementazione al fine di accelerare la maturità e l'adozione di OpenRAN.

30% - 50%

Si prevede che OpenRAN e virtualizzazione ridurranno i costi di rete¹

40%

Il programma Evenstar di TIP è stato lanciato nel febbraio 2020 e mira a fornire un'apparecchiatura radio da 1.000 USD entro il 2021, almeno il 40% in meno rispetto alle radio attuali vendute dai fornitori tradizionali.

OpenRAN 101

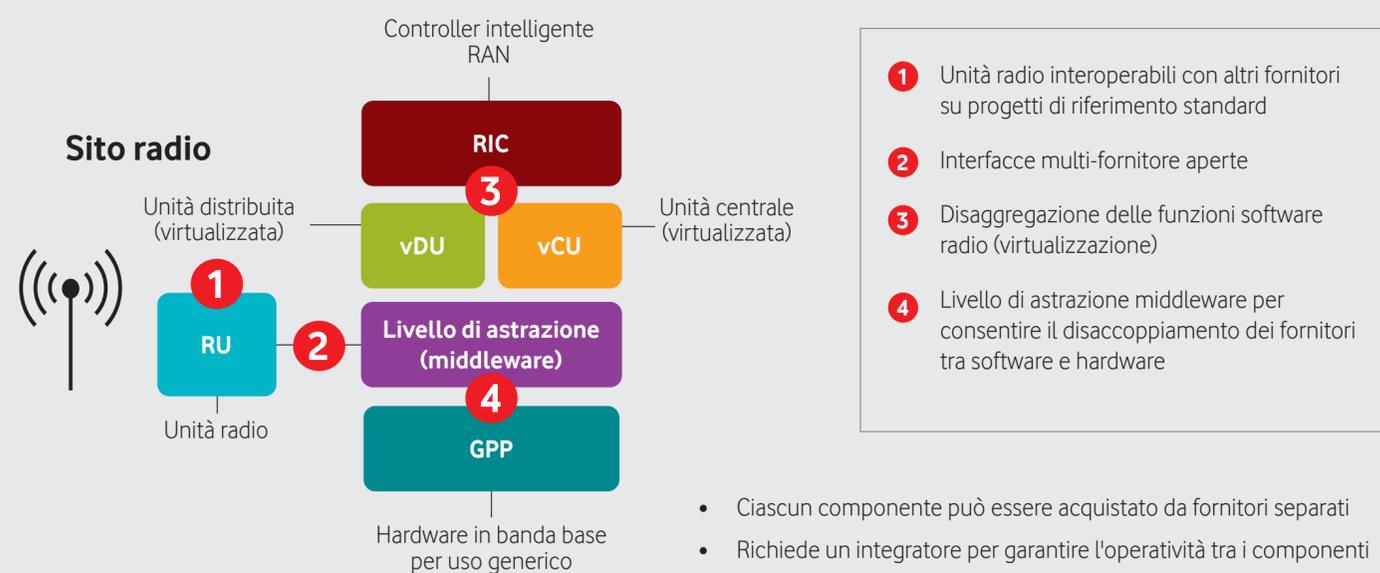
L'attuale situazione tipica è che uno dei principali fornitori globali di apparecchiature di rete fornisca tutte le apparecchiature e i servizi gestiti di cui un operatore di rete mobile necessita per la sua RAN, con i vari componenti collegati tramite interfacce proprietarie chiuse.

OpenRAN, al contrario, si basa su interfacce interoperabili aperte tra i componenti principali della rete radio. Ciò significa che diversi componenti hardware, e il software che li controlla, possono essere acquistati da diversi fornitori, secondo le esigenze dell'operatore.

In una RAN ad architettura integrata tradizionale, una stazione radio base comprende l'unità radio (RU), che si collega all'antenna, e l'unità in banda base (BBU), che collega la stazione base al resto della rete. Questi componenti vengono quindi collegati tramite un'interfaccia radio pubblica comune (CPRI) proprietaria, che richiede che l'UR e la BBU siano acquistate da un unico fornitore.

OpenRAN rende aperta questa interfaccia. La BBU viene sostituita con un'unità centralizzata (CU) e un'unità distribuita (DU), in modo che l'UR di un fornitore possa essere collegata alla CU/DU di altri fornitori e le funzioni in banda base possano essere centralizzate e collocate lontano dalle stazioni base. Il software RAN Intelligent Controller (RIC) gestisce quindi le funzioni CU/DU.

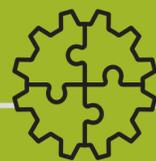
Stazione base Open RAN



OpenRAN, pronto a partire?

Nonostante il potenziale di OpenRAN per sbloccare la concorrenza nel mercato delle apparecchiature di rete, sostenere gli obiettivi strategici dell'UE e promuovere la resilienza dei costi e della catena di approvvigionamento nonché i vantaggi in termini di sicurezza, c'è ancora del lavoro da fare per rendere la tecnologia pronta per l'implementazione su larga scala nel cuore dell'Europa 5G e delle reti future:

3G
5G 2G
4G



Un problema generazionale

Rimangono sfide pratiche di interfacciamento, che diventano più complesse quando più generazioni tecnologiche sono presenti in un unico sito di cella. Tuttavia, **i fornitori stanno esplorando soluzioni che coprono tutte le generazioni**, inclusi 2G e 3G, oltre ad aprire le interfacce tra diverse tecnologie.

Test

Per rendere OpenRAN una realtà per distribuzioni di rete su larga scala, **i fornitori emergenti devono continuare a sviluppare e testare le proprie soluzioni**. Ciò contribuirà a dimostrare l'erogazione delle prestazioni richieste, la maturità della soluzione e l'affidabilità nei complessi ambienti ad alto carico che caratterizzano le reti mobili europee. Numerosi test sul campo forniranno anche la garanzia che le reti basate su OpenRAN possano soddisfare la qualità del servizio e la resilienza richieste da operatori, regolatori e consumatori europei. Per accelerare i cicli di test, i governi potrebbero fornire supporto alla ricerca e sviluppo riguardanti l'OpenRAN, progetti pilota e banchi di prova.



Standard

Sono stati compiuti rapidi progressi verso gli standard di interfaccia aperta comuni necessari per fornire la piena interoperabilità in caso di requisiti multi-fornitore complessi, ma c'è ancora del lavoro da fare. Qualsiasi progresso continuerà ad essere **influenzato dalla collaborazione intersettoriale tra attori chiave**, come Vodafone, e **richiederà un colloquio attivo con i legislatori per risolvere le sfide ancora sul campo**.



Scalare

La capacità di produzione necessaria per supportare la distribuzione su larga scala e per realizzare le economie che consentiranno ai fornitori di OpenRAN di **competere con i fornitori di apparecchiature di rete integrate su scala globale richiede ulteriori investimenti** da e all'interno di fornitori e start-up emergenti che continueranno a guidare l'innovazione nel settore.



Certificazioni

Per incoraggiare la sua adozione su larga scala nelle reti mobili europee, **OpenRAN deve essere altrettanto o addirittura più sicuro delle apparecchiature offerte dagli odierni fornitori tradizionali**. Per rafforzare ulteriormente la resilienza e generare fiducia nella sicurezza dell'ecosistema 5G, incoraggiamo l'applicazione di schemi di certificazione appropriati per i componenti RAN.



Slancio crescente

La Commissione europea ha adottato una serie di misure per supportare lo sviluppo di OpenRAN. Ad esempio, il 5G Cybersecurity Toolbox identifica una serie comune di misure per i governi dell'UE per mitigare i rischi di sicurezza informatica, comprese le raccomandazioni per promuovere la diversificazione dei fornitori, orientandosi verso un modello operativo standard per l'implementazione di nuove tecnologie come OpenRAN.

Inoltre, uno studio recentemente commissionato sui mercati di approvvigionamento di 5G e OpenRAN mira a definire le opzioni per la Commissione al fine di agevolare lo sviluppo di un ecosistema 5G diversificato e sostenibile nell'UE.

Inoltre, l'Associazione europea degli innovatori delle telecomunicazioni di nuova generazione (EANGTI) ha la missione di promuovere l'innovazione guidata dalle PMI nello spazio europeo delle telecomunicazioni, in particolare per le reti 4G e 5G.

Tuttavia, l'asse della ricerca sull'architettura OpenRAN è attualmente al di fuori dell'Europa. Di conseguenza, c'è il rischio che, senza il supporto alle start-up innovative con sede nell'UE, la fornitura di OpenRAN agli operatori di rete europei venga stabilita altrove.



Il sostegno finanziario pubblico alla R&S di OpenRAN e alle prove di implementazione della rete è essenziale

Ci sono sia l'opportunità sia l'incentivo per il sostegno finanziario pubblico delle start-up hardware e software con sede in Europa il cui successo futuro guiderà e sarà guidato dall'adozione di reti ad architettura aperta.

Gli operatori di rete europei, supportati dai governi degli Stati membri, hanno l'opportunità di creare un mercato forte e vivace per i fornitori di OpenRAN con sede nell'UE, consentendo loro di ottenere dimensioni di scala e un'impronta nel mercato OpenRAN globale. Per massimizzare l'impatto, il finanziamento pubblico potrebbe fondarsi su quattro pilastri fondamentali:



Finanziamenti di aziende locali specializzate in settori chiave



Finanziamenti per nuove start-up innovative



Finanziamenti per centri e laboratori di ricerca e sviluppo OpenRAN



Finanziamenti per accelerare le prime implementazioni di OpenRAN

Europe.connected



progressi verso l'adozione di OpenRAN

Vodafone supporta attivamente lo sviluppo dell'ecosistema OpenRAN. Il nostro coinvolgimento include la presidenza di TIP e l'adesione all'O-RAN Alliance. In entrambe le comunità, Vodafone Group sta lavorando in collaborazione per stabilire le basi per lo sviluppo di OpenRAN e condurre prove per testare la distribuzione e l'integrazione delle reti.

Vodafone è anche uno dei fondatori di Tomorrow Street, un centro di innovazione che supporta la crescita di scala delle start-up tecnologiche,

TIP

TIP è una collaborazione globale nel settore delle telecomunicazioni e digitale, con partecipanti che vanno da fornitori di servizi e partner tecnologici a integratori di sistemi e altri soggetti interessati alla connettività. L'obiettivo è sviluppare, testare e distribuire soluzioni aperte, disaggregate e basate su standard che forniscano connettività di alta qualità.

TIP sta attualmente lavorando per accelerare l'innovazione e la commercializzazione di OpenRAN su reti 2G, 3G, 4G e 5G. L'obiettivo è allineare il settore e l'emergente ecosistema OpenRAN con un approccio olistico comune allo sviluppo della RAN di prossima generazione. Lavorando con altri membri del TIP, Vodafone ha aperto la strada allo sviluppo di una comprensione dell'ecosistema e della disponibilità dei fornitori a implementare la propria tecnologia, in particolare attraverso programmi di prova.

Programmi di prova

Vodafone, insieme a Parallel Wireless, ha recentemente redatto un TIP Playbook ricavato dalla prima implementazione di prova in Turchia e sta lavorando con Parallel Wireless nella Repubblica Democratica del Congo e in Irlanda. Vodafone sta anche portando avanti sperimentazioni con Mavenir in Mozambico e nel Regno Unito. Parallel Wireless fornisce soluzioni OpenRAN per la copertura 4G di Inland Cellular, la prima implementazione di OpenRAN negli Stati Uniti.



2600
siti cellulari

Nel novembre 2020, Vodafone ha annunciato un impegno a distribuire OpenRAN in **2.600 siti cellulari** nel Regno Unito entro il 2027.

Programma Evenstar

Vodafone e Deutsche Telekom, insieme a partner tecnologici tra cui Mavenir, Parallel Wireless, MTI, AceAxis e Facebook Connectivity, stanno lavorando insieme sull'unità radio remota Evenstar. L'obiettivo principale del programma Evenstar è accelerare l'adozione di OpenRAN creando un ecosistema alternativo sano, robusto e sostenibile per i fornitori di infrastrutture.

Tomorrow Street

Tomorrow Street, con sede in Lussemburgo, è una joint venture tra Vodafone e Technoport, l'incubatore nazionale lussemburghese. È un centro di innovazione che si concentra sull'accelerazione di soluzioni tecnologiche innovative da start-up in fase avanzata. L'attenzione di Tomorrow Street è guidata dalle priorità strategiche di innovazione di Vodafone e il modello operativo garantisce un profondo coinvolgimento con le funzioni e i mercati del gruppo per scalare le nuove tecnologie nell'ecosistema Vodafone. Supportare le start-up in questo modo consente loro di aumentare e accelerare il progresso verso nuove tecnologie di rete, come OpenRAN.

O-RAN Alliance

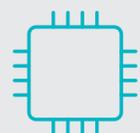
Vodafone Group è un membro del consiglio di O-RAN Alliance, una comunità di oltre 200 membri composta da operatori di rete, fornitori e istituti di ricerca focalizzati sugli sviluppi dell'interfaccia aperta nelle reti di accesso via radio. L'Alleanza svolge un ruolo importante nello sviluppo di specifiche, nel rilascio di software aperto per la RAN e nel supporto ai suoi membri con l'integrazione e la sperimentazione delle tecnologie OpenRAN.

Accelerare il domani

Ci sono opportunità convincenti per le start-up europee di sviluppare una presenza lungo la catena di fornitura OpenRAN emergente, che è destinata a trasformare le reti mobili, e per gli operatori di rete europei di creare un mercato per i loro servizi.



Semiconduttori



Chipset



Integratori di sistemi



**Sicurezza
informatica**

L'UE ha l'opportunità di sviluppare un ecosistema leader a livello mondiale di sviluppatori e produttori OpenRAN, che potrebbe portare l'UE in prima linea nel mercato globale OpenRAN emergente.

Inoltre, garantire questa posizione di leadership potrebbe costituire una produzione economica cumulativa di ben 8 miliardi di euro nei prossimi sei anni e potrebbe aprire fino a 11.000 posti di lavoro.

Questa valutazione si basa sulle previsioni esistenti del mercato OpenRAN fino al 2026 e presume che l'ecosistema europeo OpenRAN sia in grado di eguagliare l'attuale quota UE 27 del più ampio mercato delle apparecchiature per telecomunicazioni nel nuovo spazio OpenRAN.

* Sulla base delle statistiche di Eurostat riguardanti il fatturato per persona impiegata nella produzione di apparecchiature di comunicazione.



Al di là di questo potenziale impatto economico, il successo di OpenRAN, con l'Europa che assume un ruolo di primo piano, ha anche il potenziale per:



Garantire che il settore delle telecomunicazioni possa mantenere tutti connessi e soddisfare le crescenti richieste di connettività, attraverso investimenti appropriati nell'espansione della rete.



Stimolare gli investimenti in ricerca, ingegneria e costruzione delle reti per contribuire a stimolare la ripresa economica.



Supportare un aumento dei volumi di traffico con una migliore efficienza dei costi ed economie di scala, con conseguente miglioramento del valore per cittadini e imprese.



Garantire la diversificazione, la resilienza e un ritmo più rapido di innovazione dei fornitori, un'implementazione della rete più rapida, miglioramenti nella copertura del sito e una maggiore sicurezza.

Domande su questo documento?

Ci piacerebbe conoscere la tua opinione. Vieni a trovarci su www.vodafone.com/EuropeConnected

Europe.connected



Architettura aperta

OpenRAN 101

Adozione di OpenRAN

Accelerare il domani